

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-197933
 (43)Date of publication of application : 02.09.1986

(51)Int.Cl.

F24F 7/08

(21)Application number : 60-039583

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 26.02.1985

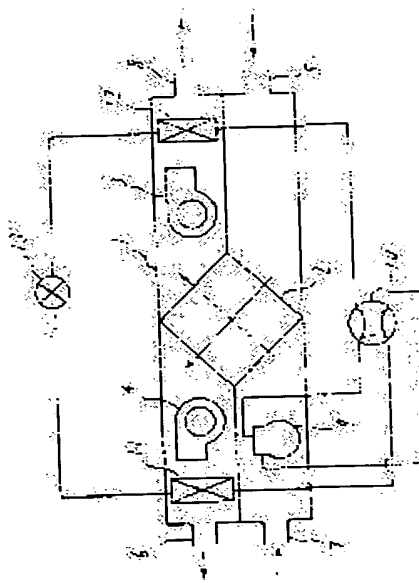
(72)Inventor : FUJIWARA TOSHIKI
HIRAYAMA KENICHI

(54) VENTILATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit to decrease the discharging gas temperature of a compressor and utilize an amount of heat released effectively during heating operation by a method wherein the compressor is provided in a passage of indoor air which is not yet subjected to heat exchange by the whole heat exchanger.

CONSTITUTION: A compressor 9 is provided between a duct connecting port 7 circulating the indoor air and the whole heat exchanger 2. According to this method, the compressor 9 is cooled by the indoor air sucked with an exhaust fan 3. The temperature of the indoor air becomes about 22° C upon the heating operation and becomes about 26° C upon cooling operation as the cooling effect thereof. In case the heat effectiveness of the whole heat exchanger 2 is 50%, the indoor air amount is TR, the outdoor air temperature is T0, the indoor air temperature due to the whole heat exchanger 2 is TRE, the outdoor air temperature is TOE, the ascending value of the indoor air temperature due to the radiation of the compressor is ΔT, the relation of TRE, TOE upon heating and cooling operation are as followings. $TRE = TR + \Delta T - (TR + \Delta T - T0) \times 0.5 = 0.5(TR + \Delta T + T0)$ $TOE = T0 + (TR + \Delta T - T0) \times 0.5 = 0.5(TR + \Delta T + T0)$. In other word, the calorie corresponding to 0.5ΔT in the radiating amount of the compressor 9 may be utilized effectively for the heating upon heating operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-197933

⑬ Int. Cl.⁴

F 24 F 7/08

識別記号

101

庁内整理番号

Z-6634-3L

⑭ 公開 昭和61年(1986)9月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 換気装置

⑯ 特 願 昭60-39583

⑰ 出 願 昭60(1985)2月26日

⑱ 発 明 者 藤 原 敏 明 和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社和歌山製
作所内

⑲ 発 明 者 平 山 建 一 和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社和歌山製
作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

換気装置

2. 特許請求の範囲

室内空気と室外空気を相互に熱交換する熱交換器、室内空気と室外空気をそれぞれ吸引するファン、上記熱交換器で熱交換された室内空気の通路に設置された室外側熱交換器と、上記熱交換器で熱交換された室外空気の通路に設置された室内側熱交換器と上記熱交換器で熱交換される前の室内空気の通路に設置された圧縮機を含むヒートポンプ冷媒回路構成機器を備えたことを特徴とする換気装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は室内空気と室外空気を換気するとともに、相互に熱交換し、さらに室内に導入する空気をヒートポンプ冷凍サイクルで冷却、または加熱する換気装置に関するものである。

(従来の技術)

第2図は従来の換気装置を示す図である。図において(1)は本体、(2)は室内空気と室外空気を相互に順熱、および潜熱とも熱交換する全熱交換器、(3)は室内空気を室外に排気する排気ファン、(4)は室外空気を室内に導入する外気ファンである。(5)~(6)は本体(1)に設けられたダクト接続口であり、室内または室外にダクトで接続される。

このような換気装置において、外気ファン(4)で、ダクト接続口(5)より吸い込まれた外気は全熱交換器(2)を通し、室内空気と熱交換し、ダクト接続口(6)より室内に供給されるものである。また室内空気は排気ファン(3)でダクト接続口(5)より吸い込まれ、全熱交換器(2)を通して、ダクト接続口(6)より室外に放出されるものである。

しかしこのような構成において、一般に全熱交換器(2)の熱交換効率は一般に50~70%であるため、例えば室外0℃、室内20℃の場合、ダクト接続口(6)より室内に吹き出される空気温度は10~14℃と低い欠点があつた。

このような点を改良するため、第3図のように

従来例とヒートポンプ冷暖房機と組み合わせた換気装置が考えられる。図において、(a)は圧縮機、(b)は四方弁、(c)は室内側熱交換器、(d)は室外側熱交換器、(e)は絞り装置であり、四方弁(b)は図示の実線で示す回路の場合、冷房運転、鎖線の場合、暖房運転となる。このような構成において、室外空気0℃、室内空気20℃とするとダクト接続口(a)より取り入れた室外空気は熱交換器(d)を通過すると10～14℃となり、暖房運転中の室内側熱交換器(c)で加温し室内の暖房に適した温度まで上昇させて快適な空気調和、つまり、室内空気と室外空気を換気させるのに、適正な温度にした室外空気を室内に供給するとともに、熱交換器(d)で熱交換した熱量を回収する省エネルギーな換気装置を目指している。

又、冷媒サイクルにおいては圧縮機(a)を室内側熱交換器(c)の下流側に設置しているため、圧縮機(a)を冷却出来ること又、放熱された熱量は室内に供給される室外空気を加温して暖房運転時に有効に利用出来る効果を目指している。

〔作用〕

この発明においては、圧縮機が冷却されると共に放熱された熱量が排出される室内空気と室内に導入される室外空気とに熱交換器により分散される。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において、(a)～(e)は上記従来装置と全く同一で、圧縮機(a)を室内空気が流通するダクト接続口(a)と全熱交換器(d)の間に設置している。

上記のように構成された換気装置において、圧縮機(a)は排気ファン(b)により吸引された室内空気で冷却される。その冷却効果は暖房運転時で約22℃の温度の室内空気、冷房運転時は約26℃の室内空気と、暖房、冷房運転にあまり影響されない室内温度条件で冷却される。又、全熱交換器(d)の熱交換効率が50%、室内空気温を T_R 、室外空気温を T_O 、全熱交換器(d)による熱交換後の室内空気温を T_{RE} 、室外空気温を T_{OE} 、圧縮機の放熱による室内空気温度の上昇値を ΔT とすると暖房

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、このような圧縮機(a)の設置をした場合、まだ次のような問題点があり改善の余地が残されている。つまり、

(i)暖房運転時、室内側熱交換器(c)で高温に加温された室外空気の場合は、圧縮機(a)の冷却効果が小さいこと。

(ii)冷房運転時、圧縮機(a)の放熱量が100%冷房能力低下に影響すること。

(iii)圧縮機(a)より発生するガス洩れした冷媒又は臭気等が直接室内に供給されてしまうことなどである。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、圧縮機の冷却ができるとともに放熱された熱量が有効に活用出来る換気装置を得ることを目的とする。

〔問題を解決するための手段〕

この発明に係る換気装置は熱交換器で熱交換される前の室内空気の通路に圧縮機を設置したものである。

運転及び冷房運転における T_{RE} 、 T_{OE} は次のようになる。

$$T_{RE} = T_R + \Delta T - (T_R + \Delta T - T_O) \times 0.5 = 0.5(T_R + \Delta T + T_O)$$

$$T_{OE} = T_O + (T_R + \Delta T - T_O) \times 0.5 = 0.5(T_R + \Delta T + T_O)$$

つまり、暖房運転時、圧縮機(a)の放熱量は $0.5\Delta T$ に相当する熱量が有効に暖房に活用出来る。又 T_{RE} 及び T_{OE} 共に圧縮機(a)の放熱量により $0.5\Delta T$ 上昇するため、暖房及び冷房運転時、冷媒サイクルの高圧、低圧とも上昇して液パツクに強い冷媒サイクルが可能となる。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば圧縮機を全熱交換器で熱交換される前の室内空気の通路に設置するように構成したので暖房、冷房運転にかかわらず圧縮機の冷却が一定で吐出ガス温度を低下出来るとともに、暖房運転時その放熱量が有効に活用出来るとともに液パツクに強い冷媒サイクルが得られる効果がある。

4 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による換気装置を

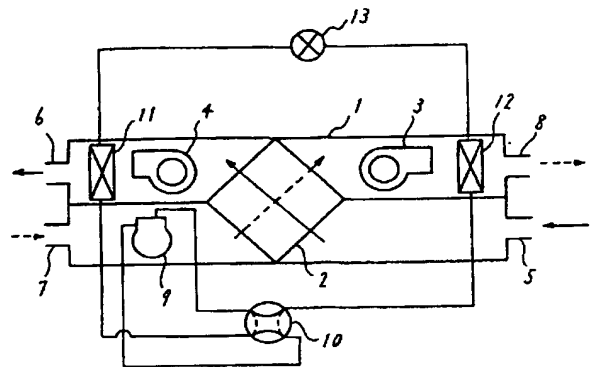
示す構成図、第2図、第3図は従来装置の構成図である。

(1)は本体、(2)は全熱交換器、(3)は排気ファン、
(4)は外気ファン、(9)は圧縮機、(11)は室内側熱交換器、
(12)は室外側熱交換器。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

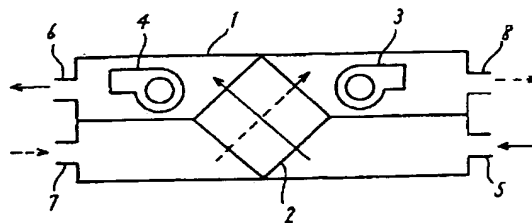
代理人 大 岩 増 雄

第1図



- 2: 全熱交換器
- 3: 排気ファン
- 4: 外気ファン
- 9: 圧縮機
- 11: 室内側熱交換器
- 12: 室外側熱交換器

第2図



第3図

